باسمه‌تعالی

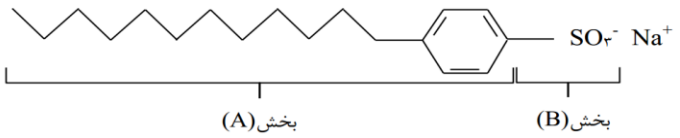
سازمان آموزش‌وپرورش **کردستان** مدیریت آموزش‌وپرورش شهرستان **دهگلان** دبیرستان **نمونه دولتی پروین اعتصامی**	سؤالات درس : **شیمی(۳)** نوبت : **دی‌ماه** سال تحصیلی **۱۴۰۲/۱۴۰۳** پایه : **دوازدهم** رشته : **تجربی** طراح: **گلاله عباسی** **پاسخنامه لازم ندارد.**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳** **ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح** زمان پاسخگویی : **۱۰۰ دقیقه** تعداد سؤال : **۱۵** در **۴** صفحه

استفاده از ماشین‌حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است. **جدول سری الکتروشیمیایی ضمیمه سؤالات است.**

محل مهر دبیرستان

نام و نام خانوادگی: **نام پدر:**

نمره با عدد: **نمره با حروف:** **نام دبیر و امضا:**

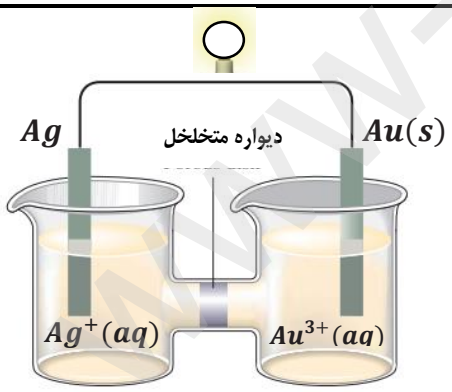
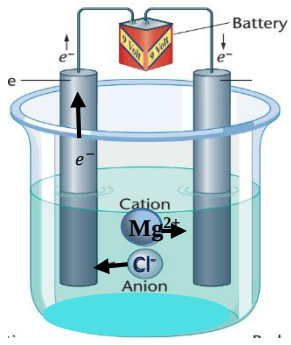
ردیف	سؤالات	بارم
۱	**با استفاده از واژه‌های داده‌شده، هریک از عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌های داخل کادر اضافی هستند).** **افزایش– گالوانی– کاهش– CH_3– الکترولیتی– $COOH$– الکتروشیمی – سینتیک** **آ)** برقکافت سدیم کلرید مذاب در سلول ..... انجام می‌شود. **ب)** قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم ..... می‌یابد. **پ)** در CH_3COOH تنها **هیدروژن** گروه ..... می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود. **ت)** یکی از شاخه‌های شیمی که می‌تواند در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز گام بردارد، ..... است.	۱
۲	**با خط زدن واژه‌های نادرست جمله درستی بسازید.** اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم سلول جداگانه ممکن نیست، ازاین‌رو شیمی‌دانان نیم سلول استاندارد $\frac{\text{اکسیژن}}{\text{هیدروژن}}$ را به‌عنوان مبنا انتخاب کردند و با $\frac{SHE}{emf}$ نشان دادند. در سری الکتروشیمیایی علامت E^0 فلزهایی که قدرت کاهندگی بیشتری از H_2 دارند $\frac{\text{مثبت}}{\text{منفی}}$ و علامت E^0 فلزهایی که قدرت کاهندگی کمتری از H_2 دارند، $\frac{\text{مثبت}}{\text{منفی}}$ است.	۱
۳	**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **آ)** علت استفاده از فلز **لیتیم** در باتری‌های لیتیمی چیست؟ (۲ دلیل) **ب)** چرا از فلز **پلاتین** در جراحی‌های داخل بدن استفاده می‌شود؟ **پ)** مخلوط آب و روغن **ناپایدار** است اما با اضافه کردن مقداری صابون **پایدار** می‌گردد علت چیست؟ **ت)** برای باز کردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است. از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. **چرا؟**	۲
۴	**با توجه به ساختار زیر به سؤالات پاسخ دهید.**  **آ)** این ترکیب پاک‌کنندهٔ صابونی است یا غیر صابونی؟**چرا؟** **ب)** کدام بخش **آب‌دوست** و کدام بخش **آب‌گریز** است؟ **پ)** آیا این ترکیب در **آب سخت** خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ توضیح دهید.	۱/۵
	«ادامهٔ سؤالات درصفحهٔ دوم»	۵/۵

www-kanoon.ir

باسمه‌تعالی

سازمان آموزش‌وپرورش **کردستان** مدیریت آموزش‌وپرورش شهرستان **دهگلان** دبیرستان **نمونه دولتی پروین اعتصامی**	سؤالات درس : **شیمی(۳)** نوبت : **دی‌ماه** سال تحصیلی **۱۴۰۲/۱۴۰۳** پایه : **دوازدهم** رشته : **تجربی**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳** **ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح** زمان پاسخگویی : **۱۰۰ دقیقه**
	طراح: **گلاله عباسی** **پاسخنامه لازم ندارد.**	تعداد سؤال : **۱۵** در **۴** صفحه

استفاده از ماشین‌حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است. **جدول سری الکتروشیمیایی ضمیمه سؤالات است.**

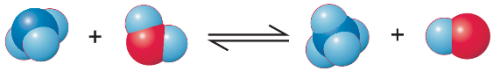
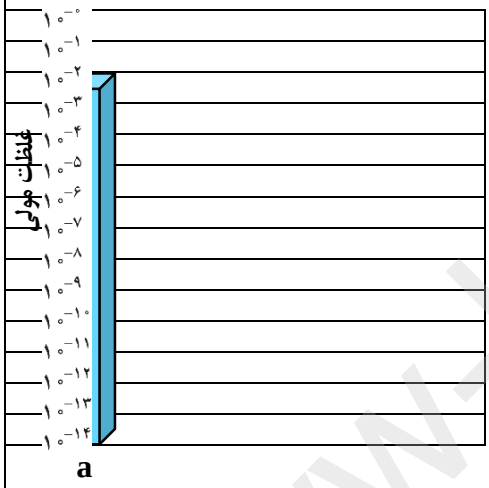
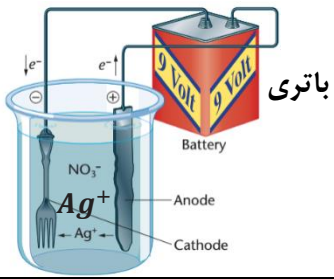
ردیف	سؤالات	بارم
۵	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. دلیل هر مورد نادرست را بنویسید.** **آ)** برای تمیز کردن شیر حمام و دستشویی **نمی‌توان** از جوهر نمک(حاوی HCl) استفاده کرد زیرا **آهن** خورده می‌شود. **ب)** نوعی پاک‌کنندهٔ حاوی پودر آلومینیوم و سدیم هیدروکسید به علت تولید گاز و گرما قدرت پاک‌کنندگی بالایی دارد. **پ)** طلا در واکنش با اکسیژن یک یا چند الکترون خود را به اکسیژن داده و اکسید می‌شود. **ت)** کلسیم اکسید در آب خاصیت **اسیدی** دارد زیرا یون هیدرونیوم را افزایش می‌دهد.	۱/۵
۶	**به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید.** **آ)** چرا سلول سوختی منبعی برای تولید انرژی سبز است؟ **ب)** کدام عنصر در ورق حلبی در اثر خراش خورده می‌شود؟ آهن یا قلع. **پ)** فراورده نهایی خوردگی آهن چیست؟ فرمول شیمیایی آن را بنویسید. **ت)** تغییر عدد اکسایش **کربن** در سوختن متان(CH_4) و تولید CO_2 چند درجه است؟ **ث)** در واکنش $2Al(s) + 6HCl(s) \longrightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ گونه **کاهنده** کدام است؟	۱/۲۵
۷	با توجه به سلول روبرو و مراجعه به جدول سری الکتروشیمیایی صفحهٔ ۴ ، به پرسش‌ها پاسخ دهید. **آ)** **آند** و **کاتد** را روی شکل مشخص کنید. **ب)** نیم‌واکنش **کاهش** را بنویسید و موازنه کنید. **پ)** E° سلول را به دست آورید. 	۱/۵
۸	با توجه به شکل زیر که برقکافت $MgCl_2$ مذاب را نشان می‌دهد پاسخ دهید. **آ)** **آند** و **کاتد** را روی شکل مشخص کنید. **ب)** این سلول از نوع **الکترولیتی** است یا **گالوانی**؟ **پ)** نیم‌واکنش **آندی** را بنویسید. 	۱/۲۵
	«ادامهٔ سؤالات درصفحهٔ سوم»	۵/۵

www-kanoon-ir

باسمه‌تعالی

سازمان آموزش‌وپرورش **کردستان** مدیریت آموزش‌وپرورش شهرستان **دهگلان** دبیرستان **نمونه دولتی پروین اعتصامی**	سؤالات درس : **شیمی(۳)** نوبت : **دی‌ماه** سال تحصیلی **۱۴۰۲/۱۴۰۳** پایه : **دوازدهم** رشته : **تجربی**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳** **ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح** زمان پاسخگویی : **۱۰۰ دقیقه**
	طراح: **گلاله عباسی** **پاسخنامه لازم ندارد.**	تعداد سؤال : **۱۵** در **۴** صفحه

استفاده از ماشین‌حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است. **جدول سری الکتروشیمیایی ضمیمه سؤالات است.**

ردیف	سؤالات	بارم
۹	**با توجه به واکنش مقابل پاسخ دهید.** $NH_3(aq) + H_2O(aq) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$  **آ)** آمونیاک اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ **ب)** اگر غلظت یون **هیدروکسید** در یک محلول آمونیاکی 5×10^{-4} مول بر لیتر باشد، غلظت یون **هیدرونیوم** و pH محلول را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	**شکل زیرغلظت یک محلول هیدروکلریک اسید (HCl) را نشان می‌دهد.**  **آ)** نمودار a مربوط به یون هیدرونیوم است یا یون هیدروکسید؟ **ب)** نمودار b را کنار a طوری رسم کنید که آن یون دیگر یعنی هیدرونیوم یا هیدروکسید را نشان دهد. **پ) مقداری** منیزیم هیدروکسید $(Mg(OH)_2)$ به این محلول اضافه می‌کنیم. فراورده آن چیست؟ **فرمول** فراورده ها را بنویسید.	۱
۱۱	**در محلول ۰/۲ مولار فورمیک اسید $(HCOOH)$ با $pH = 1/7$ در دمای ۲۵°C :** **آ) غلظت یون هیدرونیوم را محاسبه کنید.** **ب) درجه یونش را به دست آورید.**	۱/۵
۱۲	**با توجه به سلول روبرو به پرسش‌ها پاسخ دهید.**  **آ)** چنگال فولادی به کدام قطب باتری متصل است؟ مثبت یا منفی. **ب) نیم‌واکنش کاتدی را بنویسید.** **پ)** چرا الکترولیت را محلولی از نمک نقره انتخاب کرده‌اند؟	۱
	«ادامهٔ سؤالات درصفحهٔ چهارم»	۵

www.kanoon.ir

باسمه‌تعالی

سازمان آموزش‌وپرورش **کردستان** مدیریت آموزش‌وپرورش شهرستان **دهگلان** دبیرستان **نمونه دولتی پروین اعتصامی**	سؤالات درس : **شیمی(۳)** نوبت : **دی‌ماه** سال تحصیلی **۱۴۰۲/۱۴۰۳** پایه : **دوازدهم** رشته : **تجربی**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳** **ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح** زمان پاسخگویی : **۱۰۰ دقیقه**
	طراح: **گلاله عباسی** **پاسخنامه لازم ندارد.**	تعداد سؤال : **۱۵** در **۴** صفحه

استفاده از ماشین‌حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است. **جدول سری الکتروشیمیایی ضمیمه سؤالات است.**

ردیف	سؤالات	بارم
۱۳	**در محلول ۰/۵ مول بر لیتر HF ، غلظت یون H^+ 2×10^{-2} مول بر لیتر است.** **آ) رابطه ثابت یونش اسیدی آن را بنویسید.** $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ **ب) غلظت یون F^- چقدر است؟** **پ) مقدار ثابت یونش اسیدی را به دست آورید.**	۱
۱۴	**با توجه به جدول زیر، و با فرض یکسان بودن غلظت اسیدها در دمای یکسان، به سؤالات زیر پاسخ دهید.** **آ) محلول کدام اسید، بیشترین pH را دارد؟** **ب) کدام محلول رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است؟ نیتریک اسید یا کربنیک اسید. چرا؟** **پ) سرعت واکنش کدام اسید با نوار منیزیم بیش تر است؟ چرا؟**	۱/۷۵
۱۵	**با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید** **آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده و کدام قوی‌ترین کاهنده است؟** قوی‌ترین اکسنده: قوی‌ترین کاهنده: **ب) کدام گونه(ها) می‌توانند Cu^{2+} را بکاهند؟** **پ) حساب کنید بیش ترین پتانسیلی که بتوان با تشکیل یک سلول از این نیم سلول‌ها گرفت چند ولت است؟**	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید. **جمع**	۲۰

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ
نیترو اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$
فورمیک اسید	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$
کربنیک اسید	H_2CO_3	$4/5 \times 10^{-7}$
هیدروسیانیک اسید	HCN	4×10^{-10}

نیم‌واکنش کاهش	$E°(V)$
$Au^+(aq) + e \rightarrow Au(s)$	+1/68
$Cl_2(g) + 2e \rightarrow 2Cl^-(aq)$	+1/36
$Cu^{2+}(aq) + e \rightarrow Cu^+(aq)$	+0/15
$Ti^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Ti(s)$	-1/63
$Ca^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Ca(s)$	-2/87

نیم‌واکنش کاهش	$E°(V)$
$Au^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Au(s)$	+1/50
$Pt^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pt(s)$	+1/20
$Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s)$	+0/8
$Sn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Sn(s)$	-0/14
$Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$	-0/44